

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-331965

(43)Date of publication of application : 30.11.2000

(51)Int.Cl.

H01L 21/301

B24C 1/04

H01L 21/68

(21)Application number : 11-142437

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 21.05.1999

(72)Inventor : YAMAMOTO MASAYUKI

MIKI KAZUYUKI

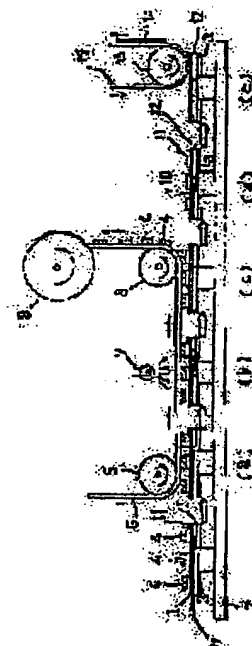
NAMIKAWA AKIRA

(54) TREATMENT OF SILICON WAFER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To pick up a silicon wafer fixed on a pedestal after the wafer is worked by sandblasting, without damaging the workability and work environment and in addition, to recover the pedestal after picking up the wafer without damaging the workability and work environment.

SOLUTION: In a method for treating silicon wafer, a silicon wafer 11 fixed on a pedestal 12 is picked up, after the wafer is worked to a prescribed pattern by sandblasting. At fixing the wafer 11 on the pedestal 12, a double-coated adhesive sheet 10 is used as a means for fixing the wafer 11 on the pedestal 12 and is removed from the pedestal 12, after the wafer 11 is picked up.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-331965
(P2000-331965A)

(43) 公開日 平成12年11月30日 (2000. 11. 30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーフ・ノート*(参考)
H 0 1 L 21/301		H 0 1 L 21/78	H 5 F 0 3 1
B 2 4 C 1/04		B 2 4 C 1/04	F
H 0 1 L 21/68		H 0 1 L 21/68	N

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-142437
(22) 出願日 平成11年 5 月21日 (1999. 5. 21)

(71) 出願人 000003964
日東電工株式会社
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(72) 発明者 山本 雅之
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(72) 発明者 三木 和幸
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内
(74) 代理人 100079153
弁理士 株▲ぎ▼元 邦夫

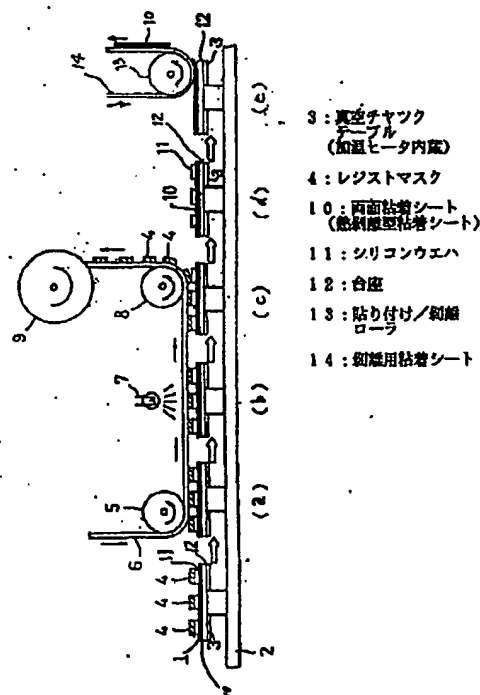
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シリコンウエハの処理方法

(57) 【要約】

【課題】 台座上に固定しサンドブラスト処理して加工したシリコンウエハを、作業性や作業環境を損なうことなくピツクアップし、かつこのピツクアップ後、作業性や作業環境を損なうことなく上記台座を回収する。

【解決手段】 台座12上にシリコンウエハ11を固定し、サンドブラスト処理して所定パターンに加工したのち、ピツクアップするシリコンウエハの処理方法において、台座12上にシリコンウエハ11を固定する手段として両面粘着シート10を使用し、この両面粘着シート10をシリコンウエハ11のピツクアップ後に台座12から剥離除去することを特徴とするシリコンウエハの処理方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 台座上にシリコンウエハを固定し、サンドブラスト処理して所定パターンに加工したのち、ピツクアップするシリコンウエハの処理方法において、台座上にシリコンウエハを固定する手段として両面粘着シートを使用し、この両面粘着シートをシリコンウエハのピツクアップ後に台座から剥離除去することを特徴とするシリコンウエハの処理方法。

【請求項2】 ピツクアップ時に、両面粘着シートはシリコンウエハに対する接着力を低下させる請求項1に記載のシリコンウエハの処理方法。

【請求項3】 剥離除去時に、両面粘着シートの台座に対する接着力を低下させる請求項1に記載のシリコンウエハの処理方法。

【請求項4】 両面粘着シートが熱剥離型粘着シートである請求項1～3のいずれかに記載にシリコンウエハの処理方法。

【請求項5】 熱剥離型粘着シートは、台座側とシリコンウエハ側との両面で接着力が低下する温度が異なる構成とされている請求項4に記載のシリコンウエハの処理方法。

【請求項6】 熱剥離型粘着シートは、台座側の面がシリコンウエハ側の面よりも接着力が低下する温度が高くなる構成とされている請求項5に記載のシリコンウエハの処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、台座上でシリコンウエハをサンドブラスト処理して所定パターンに加工したのち、ピツクアップするシリコンウエハの処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】高耐圧ダイオードの製造においては、ガラスなどの台座の上にシリコンウエハを固定し、通常は、このシリコンウエハ上にレジスト材を塗布したのち、フォトリソプロセスにより所定の画像（レジストパターン）を形成するか、またはレジストパターンをあらかじめ形成したシートを貼り付け、これをマスクとしてサンドブラスト処理を施して、シリコンウエハを所定パターンに加工している。加工後のシリコンウエハ（チップ）は、その上に残存する不要となつたレジストマスクを除去し、最終的にピツクアップ工程に供される。

【0003】ピツクアップ工程では、台座上からシリコンウエハ（チップ）を良好にピツクアップできることが望まれる。しかし、その反面、上記一連の処理工程、とくにサンドブラスト処理工程で、シリコンウエハが台座上でずれたり脱落するなどの支障をきたさないように、上記ウエハは台座に対してある程度の固着力でもって固定されている必要がある。この観点より、従来、上記ウエハを台座に固定する手段として、ワックスが最適な

のとして用いられてきた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、シリコンウエハの固定手段としてワックスを使用すると、ピツクアップ時に、チップ間に露出しているワックスを溶剤や薬品により除去する前処理を施さないと、良好なピツクアップ性が得られにくく、またピツクアップ後は、台座の回収（再使用）のため、台座上のピツクアップしたチップの下部位置に残存するワックスを溶剤や薬品により除去する後処理を施す必要がある。このようなピツクアップ時の前処理やピツクアップ後の後処理は、作業上面倒であり、また溶剤や薬品の使用によつて作業環境を損なう問題がある。

【0005】本発明は、このような事情に照らし、台座上にシリコンウエハを固定する手段を改良して、サンドブラスト処理により加工したシリコンウエハ（チップ）を、作業性や作業環境を損なうことなくピツクアップでき、かつこのピツクアップ後作業性や作業環境を損なうことなく台座を回収できる、工業的有用なシリコンウエハの処理方法を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の目的を達成するために、鋭意検討した結果、台座上にシリコンウエハを固定する手段として、両面粘着シートを使用することにより、サンドブラスト処理後のピツクアップ時に、従来のような溶剤や薬品による前処理を施さなく、良好にピツクアップでき、またこのピツクアップ後は両面粘着シートを剥離除去するだけで台座の回収が可能となつて、従来のような溶剤や薬品による後処理を施す必要もなく、したがって、この両面粘着シートを使用する方法によれば、ピツクアップ時およびピツクアップ後の作業性や作業環境の悪化を回避できることを知り、本発明を完成するに至つた。

【0007】すなわち、本発明は、台座上にシリコンウエハを固定し、サンドブラスト処理して所定パターンに加工したのち、ピツクアップするシリコンウエハの処理方法において、台座上にシリコンウエハを固定する手段として両面粘着シートを使用し、この両面粘着シートをシリコンウエハのピツクアップ後に台座から剥離除去することを特徴とするシリコンウエハの処理方法（請求項1）、とくに上記のピツクアップ時に、両面粘着シートのシリコンウエハに対する接着力を低下させる上記処理方法（請求項2）、また上記の剥離除去時に、両面粘着シートの台座に対する接着力を低下させる上記処理方法（請求項3）に係るものである。

【0008】さらに、本発明は、上記の両面粘着シートとして、熱剥離型粘着シートを使用する上記処理方法（請求項4）、とくに上記の熱剥離型粘着シートが、台座側とシリコンウエハ側との両面で接着力が低下する温度が異なる構成とされている上記処理方法（請求項

5)、また上記の熱剥離型粘着シートが、台座側の面がシリコンウエハ側の面よりも接着力が低下する温度が高くなる構成とされている上記処理方法(請求項6)に係るものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参考にして、説明する。図1は、本発明のシリコンウエハの処理方法の一例を示す概略図である。同図において、ガラスなどの台座12上に両面粘着シート10を介してシリコンウエハ11を接着固定して、物品1を構成し、その全体が水平方向(図中、左側から右側への矢印方向)に一定の速度で移動する搬送ベルト2上の真空チャックテーブル3に装着されている。上記ウエハ11は、上記台座12上において、ウエハ11の上に形成したレジストマスク4の存在下、常法により、サンドブラスト処理、つまり微細サンドを強力に噴射する処理を施して、露出部分(マスク4が存在しない部分)だけを削落し、非露出部分(マスク4が存在する部分)はそのまま残すことにより、所定パターンに加工してある。

【0010】上記の両面粘着シート10は、通常は、プラスチックフィルム、紙、不織布、布などの厚さが25～200 μ mの基材の両面にアルリル系、ゴム系などの粘着剤層を形成したものが使用されるが、場合により、上記の粘着剤層だけからなる基材レスのものであつてもよい。両面粘着シート10全体の厚さは、通常70～285 μ mであるのがよい。また、この両面粘着シート10は、加温、冷却または紫外線照射などの処理により、その接着力が低下するものが好ましく、とくに加温により接着力が低下する熱剥離型粘着シートが好ましい。

【0011】このような熱剥離型粘着シートの中でも、台座12側とシリコンウエハ11側との両面で接着力が低下する温度が異なる構成とされたもの、とくに台座側の面がシリコンウエハ側の面よりも接着力が低下する温度が高くなる構成とされたものが最も好ましい。たとえば、日東電工(株)製の商品名「リバアルファ」で市販されている両面粘着シートは、片面側が80℃の温度に加温したときにその接着力が低下し、反対面側が100℃以上の温度に加温したときにその接着力が低下する熱剥離型粘着シートであり、この両面粘着シートを、低温(80℃)で接着力が低下する片面側にシリコンウエハ11が、高温(100℃)で接着力が低下する反対面側に台座12が、それぞれ接触するように、台座12とシリコンウエハ11との間に介装して、両者を接着固定すればよい。

【0012】本発明のシリコンウエハの処理方法においては、まず、上記のように台座12上でシリコンウエハ11をサンドブラスト処理して所定パターンに加工するが、その際、上記ウエハ11が両面粘着シート10により台座12に接着固定されているため、上記パターン加

工中に上記ウエハ11が台座10上でずれたり脱落したりするなどの支障をきたすことはない。このようにパターン加工されたシリコンウエハ11(チップ)は、ついで、この上に残存する不要となつたレジストマスク4を除去したのち、ピックアップ工程に供される。

【0013】レジストマスク4の除去は、公知の種々の方法で行うことができるが、(a)～(c)で示す工程で剥離用粘着シートを用いて剥離除去する方法が好ましい。(a)で示す工程では、貼り付けローラ5により、一定の速度で供給される剥離用粘着シート6の粘着面をレジストマスク4に押圧して密着させる。上記粘着シート6は、紫外線照射などにより硬化するタイプのものでも、非硬化タイプのものでもよいが、硬化タイプのものは、(b)で示す工程で、たとえば紫外線照射装置7より紫外線を照射して硬化処理し、これにより粘着剤とレジストマスク4との密着性を向上させる。つぎに、(c)で示す工程で、貼り付けた上記粘着シート6を、剥離ローラ8により、剥離操作して、この粘着シート6とレジストマスク4とを一体に剥離除去して、回収ローラ9に巻き取る。

【0014】このようにレジストマスク4が除去されたシリコンウエハ11(チップ)は、つぎの(d)で示す工程において、常法により、ピックアップされる。その際、上記ウエハ11は両面粘着シート10により接着固定されており、その接着固定力をあらかじめ調整しておくことにより、ワックスで固定していた従来のように溶剤や薬品による前処理を施すことなく、容易にピックアップでき、この場合、作業環境悪化の問題も起こらない。またとくに、両面粘着シート10が前記した日東電工(株)製の商品名「リバアルファ」からなる熱剥離型粘着シートであつて、これを台座12とシリコンウエハ11との間に前記した態様で介装しているときは、真空チャックテーブル3に内蔵しているヒータにより加温して、この両面粘着シート10を80℃の温度に加熱すると、上記ウエハ11に対する接着力が低下し、ピックアップ作業をより容易に行うことができる。

【0015】このピックアップ工程後、つぎの(e)で示す工程において、台座12上から両面粘着シート10を剥離除去する。具体的には、貼り付け/剥離ローラ13を用いて、一定の速度で供給される剥離用粘着シート14を上記の両面粘着シート10上に押圧し密着させたのち、剥離操作して、この剥離用粘着シート14と両面粘着シート10とを一体に剥離する。この方法では、ワックスを使用していた従来のように溶剤や薬品による後処理を施す必要がなく、台座12を回収(再使用)する際の作業環境悪化の問題を回避でき、除去作業性の改善もはかれる。またとくに、両面粘着シート10が前記した特定構成の熱剥離型粘着シートであつて、これを前記した特定の態様で使用しているときは、前記同様に加温して、この両面粘着シート10を100℃の温度に加熱

すると、台座12に対する接着力が低下し、上記の剥離除去をより容易に行うことができる。

【0016】なお、上記の実施例では、両面粘着シート10として熱剥離型粘着シートを用いる場合に、これを加温する方法として、真空チャックテーブル3に内蔵したヒータにより物品1の下面から加温するようにしているが、上記テーブル3の上方にヒータを配設して物品1の上面から加温するようにしてもよく、さらに両者を組み合わせて物品1の上下面から同時に加温することもでき、これにより加温の処理効率を高めてもよい。また、シリコンウエハ11(チップ)のピツクアップ時およびピツクアップ後の両面粘着シート10の剥離除去時に、上記シート10の上記ウエハ11および台座12に対する接着力を低下させる手段としては、上記加温のほか、両面粘着シート10として上記以外のものを使用し、その種類に応じて冷却や紫外線照射などの他の手段を採用してもよい。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明では、台座上にシ

リコンウエハを固定する手段として、両面粘着シートを使用したことにより、サンドブラスト処理により加工したシリコンウエハ(チップ)を作業性や作業環境を損なうことなくピツクアップでき、かつこのピツクアップ後上記の両面粘着シートを剥離除去することで、作業性や作業環境を損なうことなく上記台座を回収(再使用)できる。

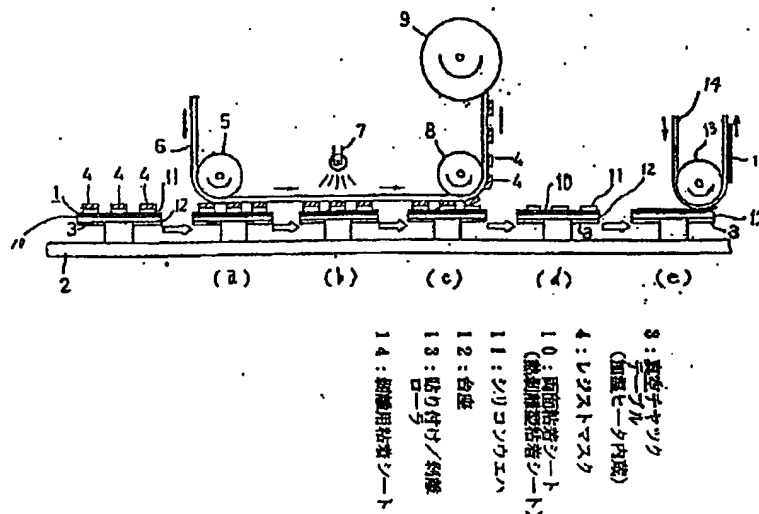
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシリコンウエハの処理方法の一例を示す概略図である。

【符号の説明】

- 3 真空チャックテーブル(加温ヒータ内蔵)
- 4 レジストマスク
- 10 両面粘着シート(熱剥離型粘着シート)
- 11 シリコンウエハ
- 12 台座
- 13 貼り付け/剥離ローラ
- 14 剥離用粘着シート

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 並河 亮

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

Fターム(参考) 5F031 CA02 GA51 MA22 MA37 MA39